

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international(43) Date de la publication internationale  
24 décembre 2003 (24.12.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 03/106792 A1(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : E05B 65/20(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP03/50198

(22) Date de dépôt international : 27 mai 2003 (27.05.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

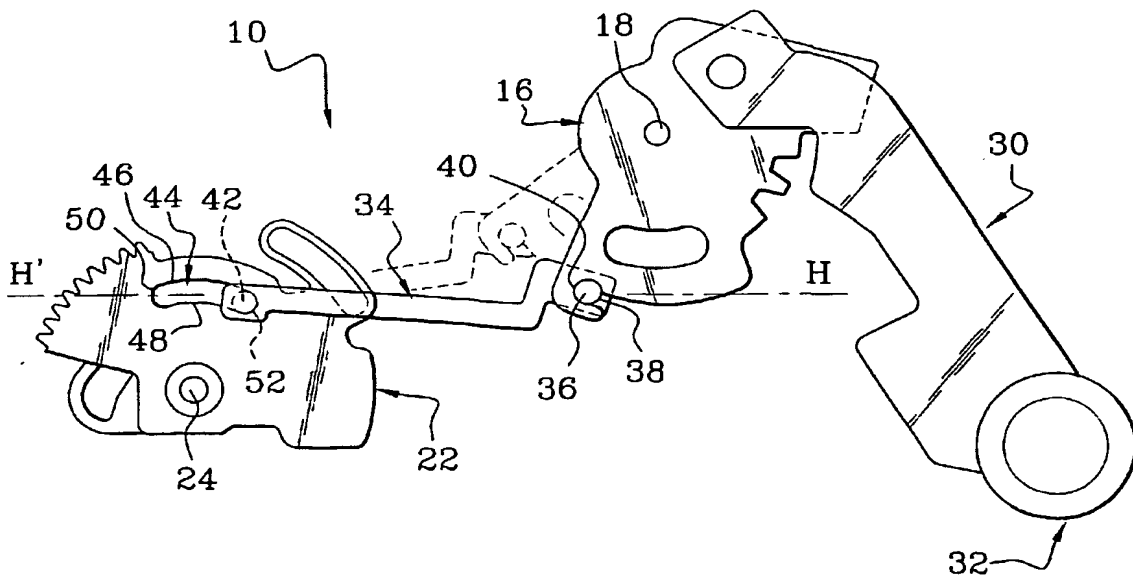
(30) Données relatives à la priorité :  
0207250 13 juin 2002 (13.06.2002) FR(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : VALEO  
SECURITE HABITACLE [FR/FR]; SPI, 42 rue le Cor-  
busier, F-94042 Créteil (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : BAILLET,  
Dominique [FR/FR]; 45 Rue Drude, F-62620 BARLIN  
(FR).(74) Mandataires : CROONENBROEK, Thomas etc.; VA-  
LEO Sécurité Habitat, SPI, 42 Rue le Corbusier, F-94042  
Créteil (FR).(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: LOCK FOR MOTOR VEHICLE OPENING COMPRISING MEANS FOR INSIDE AND OUTSIDE LOCKING

(54) Titre : SERRURE POUR OUVRANT DE VEHICULE AUTOMOBILE COMPORTANT DES MOYENS DE DECONDAM-  
NATION INTERIEURE ET EXTERIEURE

(57) Abstract: The invention concerns a lock (10) for a motor vehicle opening comprising outside control means and inside control means, which can be inhibited by respectively locking an input lever (16) and an output lever (22). The lock is characterized in that a linking means (34) is arranged between the input lever (16) and the output lever (22) to link the two levers (16, 22) in angular displacement.

(57) Abrégé : L'invention propose une serrure (10) pour ouvrant de véhicule automobile, comportant des moyens de commande extérieure et des moyens de commande intérieure, qui peuvent être inhibés par le verrouillage respectivement d'un levier primaire (16) et d'un levier secondaire

[Suite sur la page suivante]



SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet européen (DE, ES, FR,  
GB, IT).

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrévia-  
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et  
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de  
la Gazette du PCT.*

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

## **SERRURE POUR OUVRANT DE VEHICULE AUTOMOBILE COMPORTANT DES MOYENS DE DECONDAMNATION INTERIEURE ET EXTERIEURE**

L'invention concerne une serrure pour ouvrant de véhicule automobile.

5 L'invention concerne plus particulièrement une serrure pour ouvrant de véhicule automobile, du type comportant :

- des moyens de commande extérieure de l'ouverture et des moyens de commande intérieure de l'ouverture,
- un levier primaire qui est monté pivotant autour d'un axe  
10 primaire fixe, entre une position angulaire de déverrouillage et une position angulaire de verrouillage pour inhiber les moyens de commande extérieure,
- un levier secondaire qui est monté pivotant autour d'un axe secondaire fixe, sensiblement parallèle à l'axe primaire, entre  
15 une position angulaire de déverrouillage et une position angulaire de verrouillage pour inhiber les moyens de commande intérieure,
- un organe d'entraînement qui est lié au levier primaire pour provoquer directement le pivotement du levier primaire,  
20 depuis sa position de verrouillage vers sa position de déverrouillage, lors d'une phase de fonctionnement appelée phase de décondamnation extérieure.

L'invention concerne plus particulièrement une serrure pour portière latérale de véhicule automobile.

25 Une telle serrure comporte, outre une fonction neutre de déverrouillage, plusieurs fonctions de condamnation qui sont la condamnation extérieure qui permet d'empêcher l'ouverture de la serrure uniquement depuis l'extérieur du véhicule, la condamnation intérieure, dite "sécurité enfant", qui permet d'empêcher l'ouverture de la serrure uniquement depuis l'intérieur  
30 du véhicule, et la fonction dite "supercondamnation" qui permet d'empêcher l'ouverture de la serrure à la fois depuis l'intérieur et depuis l'extérieur.

La fonction supercondamnation permet d'empêcher l'ouverture de la serrure par un malfaiteur, même lorsque la vitre de la portière est brisée.

Il est connu d'utiliser une serrure comportant ces  
5 différentes fonctions. Ces fonctions sont généralement mises en œuvres aux moyens d'actionneurs électriques, qui entraînent le levier primaire, associé à la fonction de « condamnation », et le levier secondaire, associé à la fonction de « supercondamnation », ces actionneurs étant commandés par  
10 l'intermédiaire d'une télécommande.

Lorsque les moyens de commande de la serrure sont inhibés depuis l'intérieur et depuis l'extérieur, c'est à dire lorsque la serrure est « supercondamnée », une défaillance électrique rend impossible l'ouverture de la serrure.

15 L'empêchement de l'ouverture de la serrure depuis l'extérieur occasionne une gêne pour l'utilisateur, mais ne présente pas de danger pour lui.

Au contraire, l'empêchement de l'ouverture de la serrure depuis l'intérieur présente un risque important pour la sécurité de  
20 l'utilisateur, car l'utilisateur doit toujours pouvoir sortir de son véhicule, notamment en cas d'accident.

Lorsque les chaînes de condamnation et de décondamnation sont indépendantes, par exemple pour une serrure sans organe d'actionnement tel qu'une « tirette de frise »,  
25 l'ouverture de la serrure est effectuée au moyen d'une clé qui coopère avec un barillet commandant mécaniquement un levier entraînant le levier primaire dans le sens de son déverrouillage. Cependant, la chaîne cinématique du levier secondaire reste dans un état de verrouillage.

30 Dans cette situation, l'utilisateur peut entrer à l'intérieur du véhicule, puisque les moyens de commande extérieure de l'ouverture sont désinhibés, mais il ne peut sortir du véhicule, puisque les moyens de commande intérieure de l'ouverture sont encore inhibés.

La même situation se produit lorsque seul l'actionneur électrique du levier secondaire est défaillant, par exemple par rupture du fil d'alimentation ou défaut du boîtier électronique, et que l'actionneur électrique du levier primaire est opérationnel.

5 C'est pourquoi il est nécessaire de prévoir des moyens de commande de secours permettant de provoquer le déverrouillage du levier secondaire à chaque fois que l'on commande le déverrouillage du levier primaire. Ces moyens de secours doivent être mis en œuvre, d'une part, dans le cas où l'on commande  
10 mécaniquement le déverrouillage du levier primaire, notamment au moyen du barillet, et, d'autre part, dans le cas où l'on commande électriquement le déverrouillage du levier primaire au moyen de son actionneur électrique.

L'invention vise à proposer une solution simple, efficace, et  
15 économique, pour résoudre ce problème.

Dans ce but, l'invention propose une serrure du type qui est décrit précédemment, caractérisée en ce qu'un moyen de liaison est agencé entre le levier primaire et le levier secondaire de manière à lier en déplacement angulaire les deux leviers au  
20 cours d'une phase de décondamnation extérieure, en vue d'assurer un déverrouillage global de la serrure consistant à provoquer le pivotement des deux leviers depuis leurs positions respectives de verrouillage vers leurs positions respectives de déverrouillage.

25 Ainsi, lorsque seul l'actionneur électrique du levier secondaire est défaillant, ou dans le cas d'une ouverture mécanique par barillet, le levier primaire compense cette défaillance en entraînant le levier secondaire.

Avantageusement, le moyen de liaison est une biellette qui  
30 comporte un point d'articulation sur le levier primaire et un point d'articulation sur le levier secondaire.

Un autre but de la présente invention est d'assurer que, dans tous les cas, l'utilisateur puisse sortir de son véhicule.

A cet effet, la présente invention propose de choisir la position des points d'articulation de la biellette de manière que, au cours de la phase de déverrouillage global, le levier secondaire atteigne sa position de déverrouillage avant que le levier primaire atteigne sa position de déverrouillage.

L'utilisateur ne peut donc pas rester emprisonné dans son véhicule.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention :

10 - la biellette est articulée en un point fixe du levier primaire,

- la biellette est articulée sur le levier secondaire par l'intermédiaire d'un pion axial qui est porté par la biellette et qui coopère avec un bord d'une lumière réalisée dans le levier secondaire,

15 de manière que la biellette lie en déplacement angulaire les deux leviers, uniquement lors de la phase de déverrouillage global.

Grâce à cette caractéristique, lorsque le levier secondaire occupe sa position de déverrouillage, le levier primaire est libre de pivoter entre sa position angulaire de déverrouillage et sa position angulaire de verrouillage, sans entraîner le levier secondaire.

Par ailleurs, comme la liaison entre les deux leviers est rigide, dans le sens de leur déverrouillage, lorsque l'un des leviers vient en butée, cela provoque le blocage en pivotement de l'autre levier.

Les tolérances de fabrication et les dispersions dans l'assemblage des différents éléments de la serrure ne permettent pas toujours de s'assurer, lorsque l'un des leviers est en butée, donc qu'il est déverrouillé, que l'autre levier soit lui aussi déverrouillé.

L'invention propose de résoudre ce problème en proposant une serrure qui est caractérisée en ce que le bord de la lumière est une came qui est conformée de manière que, au cours de la

phase de déverrouillage global, la distance radiale entre le pion et l'axe secondaire augmente, en vue de permettre au levier primaire de poursuivre son pivotement jusqu'à sa position de déverrouillage, après que le levier secondaire ait atteint sa position de déverrouillage.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- la came comporte un tronçon final, relativement à la phase de déverrouillage global, qui décrit un angle déterminé par rapport à la direction de déplacement de la bielle, en fonction de la position angulaire du levier secondaire pendant la phase de déverrouillage global, et en ce que ledit angle est :

- supérieur ou égal à quatre-vingt dix degrés, au début de la phase de déverrouillage global, lorsque le levier secondaire occupe sa position de verrouillage,
- inférieur à quatre-vingt dix degrés, pendant l'étape finale de la phase de déverrouillage global, lorsque le levier secondaire occupe globalement sa position de déverrouillage et que le levier primaire n'occupe pas encore sa position de verrouillage, de manière que, pendant l'étape finale de la phase de déverrouillage global, le pion se déplace globalement radialement vers l'extérieur, par rapport à l'axe secondaire, en restant en appui circonférentiel contre le tronçon final de la came, dans le sens du déverrouillage du levier secondaire ;

- le tronçon final de la came est sensiblement rectiligne et parallèle à une direction radiale de l'axe secondaire, de manière que, pendant l'étape finale de la phase de déverrouillage global, le pion se déplace suivant ladite direction radiale, par rapport à l'axe secondaire ;

- la came forme globalement un V, et en ce que, lorsque les deux leviers occupent leurs positions respectives de verrouillage, le pion est en appui dans l'angle du V formé par la came ;

- lorsque les deux leviers occupent leurs positions respectives de déverrouillage, le pion est reçu dans la lumière avec un jeu radial, du côté opposé à l'axe secondaire ;

- chaque levier comporte deux butées circonférentielles opposées qui déterminent globalement les positions angulaires de verrouillage et de déverrouillage associées ;

- la serrure comporte des moyens prévus pour rendre le levier secondaire bistable.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux figures annexées parmi lesquelles :

- la figure 1 est un schéma qui représente une serrure réalisée conformément à un premier mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 2 est une vue de côté qui représente schématiquement les éléments principaux du dispositif de verrouillage de la serrure de la figure 1, lorsque le levier primaire et le levier secondaire sont déverrouillés ;

- la figure 3 est une vue de côté qui représente schématiquement le levier secondaire et la bielle de la serrure de la figure 2 en position de déverrouillage, lorsque le levier primaire est en position de déverrouillage ;

- la figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 3 qui représente le levier secondaire en position de déverrouillage, lorsque le levier primaire est en position de verrouillage ;

- la figure 5 est une vue similaire à celle de la figure 3 qui représente le levier secondaire en position de verrouillage ;

- la figure 6 est une vue similaire à celle de la figure 3 qui représente le levier secondaire dans une première position intermédiaire pendant une phase de déverrouillage global ;

- la figure 7 est une vue similaire à celle de la figure 3 qui représente le levier secondaire dans une deuxième position intermédiaire pendant la phase de déverrouillage global ;



- la figure 8 est une vue similaire à celle de la figure 3 qui représente le levier secondaire à la fin de la phase de déverrouillage global, dans sa position de déverrouillage ;

- les figures 9 à 12 sont des vues similaires à celle de la figure 3 qui représentent un levier secondaire réalisé conformément à un deuxième de réalisation de l'invention lorsqu'il occupe différentes positions angulaires correspondant respectivement aux positions angulaires représentées sur les figures 3 à 8.

10 Dans la description qui va suivre, des éléments similaires ou identiques porteront les mêmes références.

On a représenté schématiquement sur la figure 1 une serrure 10 qui est par exemple destinée à être fixée sur une portière (non représentée) d'un véhicule automobile, et qui est  
15 réalisée conformément aux enseignements de l'invention, selon un première mode de réalisation.

La serrure 10 comporte par exemple un châssis fixe (non représenté) sur lequel sont montés les principaux éléments constituant le mécanisme de verrouillage de la serrure 10.

20 Les principaux éléments du mécanisme de verrouillage sont schématisés sur la figure 1.

La serrure 10 comporte des moyens de commande extérieure de l'ouverture, par exemple sous la forme d'une palette extérieure 12, qui sont agencés dans la paroi extérieure de la  
25 portière du véhicule.

La serrure 10 comporte des moyens de commande intérieure de l'ouverture, par exemple sous la forme d'une palette intérieure 14, qui sont agencés dans la paroi intérieure de la portière du véhicule.

30 La serrure 10 comporte des moyens pour inhiber la palette extérieure 12, de manière à empêcher l'ouverture de la serrure 10 depuis l'extérieur du véhicule. Ces moyens mettent donc en œuvre la fonction de condamnation extérieure du véhicule.

Les moyens de verrouillage de la palette extérieure sont représentés ici par un levier primaire 16.

Conformément au mode de réalisation représenté sur la figure 2, le levier primaire 16 est monté pivotant sur le châssis, 5 autour d'un axe primaire fixe 18, entre une position angulaire de déverrouillage, représentée en trait continu, et une position angulaire de verrouillage, représentée en trait discontinu. Dans sa position de verrouillage, le levier primaire 16 inhibe la palette extérieure 12.

10 La position angulaire de déverrouillage et la position angulaire de verrouillage sont déterminées respectivement par des moyens de butée (non représentés).

Ces moyens de butée sont constitués, par exemple, par un plot de déverrouillage et par un plot de verrouillage qui coopèrent 15 avec une surface d'appui complémentaire portée par le levier primaire 16.

Le levier primaire 16 est susceptible d'être entraîné en rotation autour de son axe 18 par un actionneur électrique primaire associé 20.

20 La serrure 10 comporte des moyens pour inhiber la palette intérieure 14, de manière à empêcher l'ouverture de la serrure 10 depuis l'intérieur du véhicule. Ces moyens mettent donc en œuvre la fonction de condamnation intérieure du véhicule.

La fonction de « supercondamnation », qu'on appellera ici 25 « verrouillage global », est mise en œuvre en inhibant à la fois la palette intérieure 14 et la palette extérieure 12.

Les moyens de verrouillage de la palette intérieure sont représentés ici par un levier secondaire 22.

Conformément au mode de réalisation représenté sur la 30 figure 2, le levier secondaire 22 est monté pivotant sur le châssis, autour d'un axe secondaire fixe 24, qui est sensiblement parallèle à l'axe primaire 18, entre une position angulaire de déverrouillage, représentée notamment sur la figure 2, et une position angulaire de verrouillage, représentée notamment sur la

figure 5. Dans sa position de verrouillage, le levier secondaire 22 inhibe la palette intérieure 14.

La position angulaire de déverrouillage et la position angulaire de verrouillage sont déterminées respectivement par des moyens de butée (non représentés).

Ces moyens de butée sont constitués, par exemple, par un plot de déverrouillage et par un plot de verrouillage qui coopèrent avec une surface d'appui complémentaire portée par le levier secondaire 22.

Avantageusement, la serrure 10 comporte des moyens prévus pour rendre le levier secondaire 22 bistable, par exemple une languette élastique qui est réalisée venue de matière avec le levier secondaire 22, et qui est prévue pour coopérer avec un bossage porté par le châssis, en vue de provoquer le basculement du levier secondaire 22 vers ses positions angulaires de butée.

Le levier secondaire 22 est susceptible d'être entraîné en rotation autour de son axe 24 par un actionneur électrique secondaire 26 associé.

Les actionneurs électriques 20, 26 sont commandés par exemple par l'intermédiaire d'une télécommande 28.

La serrure 10 comporte aussi un organe d'entraînement mécanique qui est lié au levier primaire 16 pour provoquer directement son pivotement. Cet organe d'entraînement est constitué ici par un levier de transfert 30 qui est commandé par un barillet 32.

Le pivotement du barillet 32, qui est produit par exemple au moyen d'une clé (non représentée), actionne le levier de transfert 30 qui entraîne mécaniquement le levier primaire 16 autour de son axe primaire 18.

Conformément aux enseignements de l'invention, la serrure 10 comporte une bielle 34 qui est agencée entre le levier primaire 16 et le levier secondaire 22.

La biellette 34 est articulée en un point fixe 36 du levier primaire 16, ici par sa première extrémité longitudinale, qui comporte un doigt 38 emboîté dans un logement 40 du levier primaire 16 et formant une articulation autour d'un axe parallèle à l'axe primaire 18.

La biellette 34 comporte, à sa deuxième extrémité longitudinale, un pion axial 42 qui est reçu axialement dans une lumière 44 réalisée dans le levier secondaire 22.

Dans la suite de la description, on utilisera, à titre non limitatif, une orientation de gauche à droite, suivant une direction horizontale H'H sensiblement orthogonale aux axes 18, 24 des leviers 16, 22.

En vue de faciliter la compréhension du fonctionnement de la serrure 10, on considère ici que la rotation du levier primaire 16 provoque un déplacement sensiblement horizontal de la biellette 34, suivant la direction H'H.

Pour les mouvements de rotation, on définit arbitrairement un sens horaire et un sens anti-horaire en considérant la figure 2.

La lumière 44 s'étend globalement dans un plan transversal à l'axe secondaire 24, et elle a ici la forme d'un arc de cercle centré sur l'axe secondaire 24. La lumière 44 s'étend ici sur une portion angulaire située au-dessus d'un plan axial horizontal, en considérant la figure 2, lorsque le levier secondaire 22 occupe sa position de déverrouillage.

La lumière 44 comporte un bord supérieur 46 et un bord inférieur 48 en arcs de cercle, ainsi qu'un bord d'extrémité circonférentielle gauche 50 et un bord d'extrémité circonférentielle droit 52 de formes arrondies, qu'on appellera respectivement bord gauche 50 et bord droit 52.

Le pion 42 est susceptible d'occuper deux positions extrêmes, dans la lumière 44, qui sont délimitées par les deux bords d'extrémité circonférentielle 50, 52 de la lumière 44.

La biellette 34 permet de lier en déplacement angulaire les leviers primaire 16 et secondaire 22, lors d'une phase de

fonctionnement qu'on appellera « phase de déverrouillage global », qui consiste à faire pivoter le levier primaire 16 et le levier secondaire 22 depuis leurs positions respectives de verrouillage vers leurs positions respectives de déverrouillage.

5           Ainsi, on peut dire que le levier de transfert 30 est lié directement au levier primaire 16, et il est lié indirectement au levier secondaire 22, par l'intermédiaire de la biellette 34.

Le fonctionnement normal de la serrure 10, c'est à dire en l'absence de défaillance, est le suivant.

10           On choisit arbitrairement comme positions initiales, pour le levier primaire 16 et pour le levier secondaire 22, leurs positions de déverrouillage, telle qu'elles sont représentées sur les figures 2 et 3.

15           Lorsque les leviers primaire 16 et secondaire 22 occupent leurs positions de déverrouillage, la biellette 34 est décalée au maximum vers la droite, de sorte que le pion axial 42 soit situé au voisinage du bord droit 52 de la lumière 44.

20           L'utilisateur, qui souhaite condamner la palette extérieure 12, commande électriquement, par exemple au moyen de la télécommande 28, l'actionneur électrique primaire 20 pour provoquer le pivotement du levier primaire 16, depuis sa position de déverrouillage, vers sa position de verrouillage, ici dans le sens horaire.

25           Pendant le pivotement du levier primaire 16 vers sa position de verrouillage, la biellette 34 se déplace avec le levier primaire 16 vers la gauche, de sorte que le pion axial 42 se déplace aussi vers la gauche, guidé par la lumière 44 du levier secondaire 22 qui reste fixe.

30           Le pion axial 42 tend à se placer dans la partie de la lumière 44 à l'extrême gauche, puisque l'articulation 36 de la biellette 34 se déplace globalement vers la gauche.

Le pion axial 42 vient alors occuper une position extrême à gauche, au voisinage du bord gauche 50 de la lumière 44, telle que représentée sur la figure 4.

Le levier primaire 16 est alors en appui contre sa butée de verrouillage et la palette extérieure 12 est inhibée.

En situation de condamnation extérieure, l'utilisateur peut commander le verrouillage global en commandant l'actionneur  
5 secondaire 26 de manière qu'il provoque le pivotement du levier secondaire 22, ici dans le sens anti-horaire, jusqu'à sa position de verrouillage.

Ce pivotement du levier secondaire 22 crée un mouvement relatif de la lumière 44 par rapport au pion axial 42, de sorte que  
10 le pion axial 42 occupe une position extrême à droite dans la lumière 44, au voisinage du bord droit 52, telle que représentée sur la figure 5.

On constate que, dans la position de verrouillage du levier secondaire 22, le levier primaire 16 ne peut pas pivoter jusqu'à sa  
15 position de déverrouillage, puisque le pion axial 42 est sensiblement en appui contre le bord droit 52 de la lumière 44, ce qui empêche le déplacement de la bielle 34 vers la droite.

Par conséquent, pour pouvoir décondamner la palette extérieure 12 en déverrouillant le levier primaire 16, il est  
20 nécessaire de décondamner, au préalable ou simultanément, la palette intérieure 14 en déverrouillant le levier secondaire 22.

Dans ce but, lorsque l'utilisateur commande le déverrouillage global de la serrure 10, l'actionneur secondaire 26 est commandé, de manière qu'il provoque le pivotement du levier  
25 secondaire 22 dans le sens horaire, pour le déverrouiller, et l'actionneur primaire 20 est commandé, simultanément ou après l'actionneur secondaire 26, de manière qu'il provoque le pivotement du levier primaire 16 dans le sens anti-horaire, pour le déverrouiller.

30 Pour la sécurité des utilisateurs du véhicule, il importe de prévoir le cas d'une défaillance des moyens électriques de commande des leviers primaire 16 et secondaire 22, en situation de verrouillage global.

Dans cette situation, l'utilisateur agit sur le barillet 32 au moyen d'une clé, de manière à provoquer le pivotement du levier de transfert 30.

En pivotant, le levier de transfert 30 entraîne directement le levier primaire 16 en rotation, dans le sens anti-horaire, depuis sa position de verrouillage vers sa position de déverrouillage.

Parallèlement au pivotement du levier primaire 16, le levier de transfert 30 entraîne indirectement le pivotement du levier secondaire 22, par l'intermédiaire de la biellette 34, dans le sens horaire, depuis sa position de verrouillage vers sa position de déverrouillage. En effet, au cours du pivotement du levier primaire 16, la biellette 34 se déplace vers la droite et elle vient appuyer sur le bord droit 52 de la lumière 44, ce qui entraîne le levier secondaire 22 en rotation autour de son axe secondaire 24.

Lorsque seuls les moyens de commande du levier secondaire 22 subissent une défaillance électrique, alors, au cours de la phase de déverrouillage global, l'actionneur primaire 20 entraîne directement le levier primaire 16 et indirectement le levier secondaire 22, par l'intermédiaire de la biellette 34, selon un fonctionnement similaire à celui décrit précédemment.

Des problèmes peuvent apparaître avec la serrure 10 selon le premier mode de réalisation de l'invention.

Un premier problème est la position occupée par les leviers primaire 16 et secondaire 22 par rapport à leurs butées angulaires respectives, en fonction des différentes situations de fonctionnement.

Pour le bon fonctionnement de la serrure 10, il est nécessaire que chacun des leviers primaire 16 et secondaire 22 possède ses propres butées angulaires.

Au cours du déverrouillage global, le pivotement du levier primaire 16 est lié au pivotement du levier secondaire 22, par l'intermédiaire de la biellette 34. Par conséquent, lorsque l'un des deux leviers 16, 22 parvient en butée de déverrouillage, par

exemple le levier primaire 16, alors le levier secondaire 22 n'est plus entraîné en rotation.

Il importe que le levier secondaire 22 occupe sa position de déverrouillage lorsqu'il n'est plus entraîné. Mais, compte tenu  
5 notamment des tolérances de fabrication et d'assemblage de la serrure 10, il n'est pas garanti que le levier secondaire 22 ait atteint sa position de déverrouillage lorsqu'il n'est plus entraîné.

La conséquence de ce dysfonctionnement est que la palette extérieure 12 peut être désinhibée alors que la palette intérieure  
10 14 est encore inhibée. Un utilisateur peut donc pénétrer dans le véhicule en ouvrant la portière depuis l'extérieur, mais il ne peut pas en ressortir.

Il faut donc garantir que les deux leviers 16, 22 puissent pivoter jusqu'à leurs butées angulaires, et il faut s'assurer que le  
15 levier secondaire 22 soit déverrouillé avant le levier primaire 16, de sorte que la palette intérieure 14 soit désinhibée avant la palette extérieure 12.

De plus, si l'un des leviers 16, 22 occupe une position intermédiaire entre ses positions de butée angulaire, il peut gêner  
20 le mouvement de certaines pièces du mécanisme de la serrure 10, notamment les pièces qui sont mises en mouvement lors d'une phase de fonctionnement dite « over-ride », qui vise à provoquer le déverrouillage du levier primaire 16, en situation de condamnation extérieure, lorsqu'un utilisateur manipule la palette  
25 intérieure 14.

La serrure 10 qui est réalisée conformément au deuxième mode de réalisation de l'invention résout ces problèmes.

La serrure 10 selon le deuxième mode de réalisation de l'invention résout ces problèmes simplement par la modification  
30 de la lumière 44 réalisée dans le levier secondaire 22, sans qu'il ne soit nécessaire de modifier les autres pièces de la serrure 10.

Par conséquent, on a représenté, sur les figures 9 à 14, uniquement le levier secondaire 22 selon le deuxième mode de réalisation de l'invention, dans différentes positions angulaires,



en regard des figures 3 à 8 représentant le levier secondaire 22 selon le premier mode de réalisation de l'invention dans les positions angulaires correspondantes.

On décrit maintenant le deuxième mode de réalisation de l'invention, en insistant sur les différences de structure et de fonctionnement, par rapport à la serrure 10 selon le premier mode de réalisation de l'invention.

On décrit la forme de la lumière 44 lorsque le levier secondaire 22 occupe sa position de déverrouillage, qui est représentée notamment sur la figure 9.

Conformément aux enseignements de l'invention, le bras de levier du point d'articulation de la biellette 34 sur le levier secondaire 22, c'est à dire la distance entre le pion axial 42 et l'axe secondaire 24, est choisi de manière que le levier secondaire 22 atteigne sa position de déverrouillage avant que le levier primaire 16 atteigne sa propre position de déverrouillage.

De plus, le bord 54 de la lumière 44 sur lequel le pion axial 42 prend appui, lors de la phase déverrouillage global, est une came qui est conformée de manière que la distance radiale R entre le pion 42 et l'axe secondaire 24 augmente, en vue de permettre au levier primaire 16 de poursuivre son pivotement jusqu'à sa position de déverrouillage, après que le levier secondaire 22 ait atteint sa position de déverrouillage.

La lumière 44 a ici la forme d'un « V » et elle s'étend sur une portion angulaire située au-dessus d'un plan axial horizontal, en considérant la figure 9.

La forme en V de la lumière 44 est délimitée principalement par la came 54.

L'angle du V formé par la came 54 est ici aigu, et l'encoche 56 formée par l'intersection des deux branches du V correspond globalement à la portion de la lumière 44 qui est la plus proche de l'axe secondaire 24.

L'encoche 56 est ici décalée vers la droite et vers le haut par rapport à l'axe secondaire 24.

La came 54 comporte un tronçon gauche 58 qui s'étend depuis l'encoche 56 vers la gauche, en décrivant ici un angle d'environ quarante cinq degrés par rapport à la direction horizontale H'H.

5 La came 54 comporte un tronçon droit 60 qui s'étend depuis l'encoche 56 vers la droite, en décrivant ici un angle d'environ soixante degrés par rapport à la direction horizontale H'H.

Le tronçon droit 60 s'étend ici suivant une direction  
10 parallèle à une direction radiale de l'axe secondaire 24.

Le tronçon droit 60 est ici sensiblement plus court que le tronçon gauche 58.

Le bord supérieur 62 de la lumière 44 forme globalement un bossage qui est convexe vers le bas.

15 La lumière 44 comporte ainsi trois extrémités qui correspondent à trois points remarquables de la came 54, c'est à dire l'extrémité gauche 64 du tronçon gauche 58, l'encoche 56, et l'extrémité droite 66 du tronçon droit 60.

Le fonctionnement normal de la serrure 10 selon le  
20 deuxième mode de réalisation, en l'absence de défaillance électrique, est globalement le même que celui de la serrure 10 selon le premier mode de réalisation.

Lorsque le levier primaire 16 et le levier secondaire 22 occupent leurs positions respectives de déverrouillage, comme on  
25 l'a représentée sur la figure 9, le pion axial 42 occupe, dans la lumière 44, une première position P1 au voisinage de l'extrémité droite 66 du tronçon droit 60.

Lorsque l'on fait pivoter le levier primaire 16 vers sa position de verrouillage, la bielle 34 se déplace globalement  
30 vers la gauche, de sorte que le pion axial 42 vient occuper une deuxième position P2 au voisinage de l'extrémité gauche 64 du tronçon gauche 58, telle que représentée sur la figure 10.

En se déplaçant vers la gauche, le pion axial 42 est guidé vers sa deuxième position P2 par le bord supérieur 62 de la lumière 44 et par la came 54.

Lorsque l'on fait pivoter le levier secondaire 22 vers sa position de verrouillage, dans le sens anti-horaire, la lumière 44 pivote par rapport au pion axial 42, de sorte que celui-ci vient occuper une troisième position P3 en appui dans l'encoche 56, telle que représentée sur la figure 11.

Au cours du pivotement de la lumière 44 autour de l'axe secondaire 24, le pion axial 42 est guidé par le tronçon gauche 58 de la came 54 vers l'encoche 56.

Les figures 12 à 14 illustrent les différentes positions angulaires occupées par le levier secondaire 22 en fonction de la position de la biellette 34 et du pion axial 42 dans la lumière 44, pendant la phase de déverrouillage global mise en œuvre suite à une défaillance électrique.

Pendant une première étape de fonctionnement, qui est délimitée par les positions angulaires représentées sur les figures 11 et 12, la biellette 34 se déplace vers la droite, puisque l'on commande le pivotement du levier primaire 16 vers sa position de déverrouillage, par exemple au moyen du barillet 32.

Pendant cette première étape, le déplacement de la biellette 34 et du pion axial 42 associé, qui est en appui dans l'encoche 56, provoque le pivotement du levier secondaire 22 dans le sens horaire, jusqu'à ce que le tronçon droit 60 de la came 54 soit sensiblement vertical, tel que représenté sur la figure 12.

On note que, lorsque le pion axial 42 occupe sa troisième position P3, dans l'encoche 56, la distance radiale R3 qui le sépare de l'axe secondaire 24 est inférieure à la distance radiale R1 qui le sépare de l'axe secondaire 24 lorsqu'il occupe sa première P1 ou sa deuxième P2 position dans la lumière 44.

En comparant les figures 5 et 6, qui représentent le levier secondaire 22 selon le premier mode de réalisation, avec les

figures 11 et 12, qui représentent le levier secondaire 22 selon le deuxième mode de réalisation, aux mêmes stades du mouvement de la biellette 34, on constate que la distance radiale R3 qui sépare le pion axial 42 de l'axe secondaire 24 est plus courte pour le levier secondaire 22 selon le deuxième mode de réalisation, de sorte que le rayon de manivelle est plus petit, ce qui entraîne une vitesse de rotation plus importante du levier secondaire 22, pour un déplacement identique de la biellette 34.

Du fait de la faible distance radiale R3 entre le pion axial 42 et l'axe secondaire 24 dans le deuxième mode de réalisation, pour un même déplacement de la biellette 34 vers la droite, c'est à dire pour un même déplacement angulaire du levier primaire 16, le déplacement angulaire du levier secondaire 22 selon le deuxième mode de réalisation est plus important que le déplacement angulaire du levier secondaire 22 selon le premier mode de réalisation.

On constate en effet sur les figures 6 et 12, que la biellette 34 a parcouru sensiblement la même distance vers la droite dans les deux cas, mais l'angle de pivotement  $\alpha$  du levier secondaire 22 selon le deuxième mode de réalisation (figure 12), par rapport à sa position de verrouillage, est supérieur à l'angle de pivotement  $\alpha'$  correspondant du levier secondaire 22 selon le premier mode de réalisation (figure 6).

A la figure 13, le levier secondaire 22 occupe pratiquement sa position de déverrouillage, et l'on considère qu'il a déjà provoqué la désinhibition de la palette intérieure 14.

Dans cette position, le tronçon droit 60 de la came 54 est incliné vers la droite par rapport à la direction verticale V'V qui passe par l'axe secondaire 24. Cette inclinaison permet au pion axial 42 de coulisser le long du tronçon droit 60 de la came 54, au cours d'une deuxième étape, ou étape finale, en se déplaçant vers la droite avec la biellette 34, et en se déplaçant radialement vers l'extérieur, tout en restant en appui contre la came 54 pour

maintenir le levier secondaire 22 dans sa position de déverrouillage.

Ainsi, la biellette 34 peut poursuivre son déplacement vers la droite, le pion 42 se déplaçant vers le haut et vers la droite dans la lumière 44, jusqu'à ce que le levier primaire 16 atteigne sa position de déverrouillage. La position finale du pion axial 42 correspond alors à la première position P1, au voisinage de l'extrémité droite 66 du tronçon droit 60, telle que représentée sur la figure 14.

L'angle  $\beta$  formé par le tronçon droit 60 de la came 54 avec la direction sensiblement horizontale H'H de déplacement de la biellette 34, en fonction de la position angulaire du levier secondaire 22, est déterminant pour assurer l'entraînement du levier secondaire 22 en rotation par la biellette 34.

En effet, tant que l'angle  $\beta$  est supérieur à quatre-vingt dix degrés, le pion axial 42 est retenu radialement dans l'encoche 56, et tout déplacement de la biellette 34 vers la droite est transformé en un déplacement angulaire du levier secondaire 22 dans le sens horaire.

Le levier secondaire 22 parvient donc jusqu'à la position angulaire qui est représentée sur la figure 12, dans laquelle l'angle  $\beta$  est sensiblement égal à quatre-vingt dix degrés.

A partir de cette position angulaire, le pion axial 42 n'est plus retenu radialement dans l'encoche 56, de sorte qu'il est susceptible de se déplacer radialement vers l'extérieur.

Compte tenu des forces de frottement du pion axial 42 contre la came 54, qui tendent à retenir le pion 42 dans sa position initiale, dans l'encoche 56, le déplacement radial du pion 42 vers l'extérieur n'intervient qu'à partir d'un angle  $\beta'$  déterminé, qui est inférieur à quatre-vingt dix degrés. Pour un tel angle  $\beta'$ , la pente du tronçon droit 60 de la came 54 est inclinée vers la droite et vers le haut, comme représenté sur la figure 13.

La came 54 est conformée de manière que, lorsque le tronçon droit 60 décrit son angle  $\beta'$  avec la direction H'H du déplacement de la biellette 34, c'est à dire à la fin de la première étape, le levier secondaire 22 occupe globalement sa position de  
5 déverrouillage, comme on l'a représenté sur la figure 13.

On constate donc que, au cours du pivotement du levier secondaire 22 vers sa position de déverrouillage, la distance radiale entre le pion axial 42 et l'axe secondaire 24 augmente. Le déplacement radial correspondant du pion axial 42 est possible  
10 grâce à la pente du tronçon droit 60 de la came 54, qui est incliné vers le haut et vers la droite, c'est à dire globalement dans la direction du déplacement de la biellette 34.

La serrure 10 selon le deuxième mode de réalisation de l'invention permet donc d'accélérer le pivotement angulaire du  
15 levier secondaire 22 par rapport au pivotement angulaire du levier primaire 16, pendant la première étape, ce qui garantit le déverrouillage du levier secondaire 22 avant celui du levier primaire 16. Cette « accélération » est réalisée sans modifier la valeur de la course angulaire du levier secondaire 22 entre ses  
20 deux butées.

Avantageusement, l'accélération du pivotement angulaire du levier secondaire 22 par rapport au pivotement angulaire du levier primaire 16 est obtenue ici en choisissant la position des points d'articulation 36, 42 de la biellette 34 sur les leviers  
25 primaire 16 et secondaire 22. Plus précisément, dans la mesure où la biellette 34 se déplace ici sensiblement longitudinalement suivant la direction H'H, on choisit une distance radiale R entre le pion 42 et l'axe secondaire 24, qui est plus courte que la distance radiale entre le point fixe d'articulation 36 et l'axe primaire 18, de  
30 manière que le bras de manivelle soit plus court sur le levier secondaire 22, par rapport au levier primaire 16, ce qui permet au levier secondaire 22 d'atteindre sa position de déverrouillage avant le levier primaire 16.

Lorsque le levier secondaire 22 vient en appui contre sa butée de déverrouillage, il ne doit pas empêcher le levier primaire 16 de poursuivre son pivotement jusqu'à sa propre butée de déverrouillage. C'est pourquoi il est prévu un jeu radial entre  
5 l'extrémité droite 66 du tronçon droit 60 de la came 54 et le pion axial 42, lorsque le levier primaire 16 occupe sa position de déverrouillage.

De même, il est prévu un jeu entre l'extrémité 64 du tronçon gauche 58 de la came 54 et le pion axial 42, lorsque le  
10 levier primaire 16 occupe sa position de verrouillage, le levier secondaire 22 occupant sa position de déverrouillage (figure 10).

La serrure 10 selon le deuxième mode de réalisation de l'invention permet de garantir que le levier primaire 16 et le levier secondaire 22 sont en appui contre leurs butées angulaires  
15 respectives lorsqu'ils occupent leurs positions respectives de verrouillage ou de déverrouillage.

On note que le bossage 62 dans la lumière 44 contribue à empêcher un retrait axial du pion 42 en dehors de la lumière 44, en particulier lors du pivotement du levier primaire 16 vers sa  
20 position de verrouillage, le pion 42 se déplaçant vers la gauche depuis sa première position P1 vers sa deuxième position P2.

## REVENDICATIONS

1. Serrure (10) pour ouvrant de véhicule automobile, du type comportant :

- des moyens de commande extérieure (12) de l'ouverture
- 5 et des moyens de commande intérieure (14) de l'ouverture,
- un levier primaire (16) qui est monté pivotant autour d'un axe primaire fixe (18), entre une position angulaire de déverrouillage et une position angulaire de verrouillage pour inhiber les moyens de commande extérieure (12),
- 10 - un levier secondaire (22) qui est monté pivotant autour d'un axe secondaire fixe (24), sensiblement parallèle à l'axe primaire (18), entre une position angulaire de déverrouillage et une position angulaire de verrouillage pour inhiber les moyens de commande intérieure (14),
- 15 - un organe d'entraînement (30) qui est lié au levier primaire (16) pour provoquer directement le pivotement du levier primaire (16), depuis sa position de verrouillage vers sa position de déverrouillage, lors d'une phase de fonctionnement appelée phase de décondamnation extérieure,
- 20 caractérisée en ce qu'un moyen de liaison (34) est agencé entre le levier primaire (16) et le levier secondaire (22) de manière à lier en déplacement angulaire les deux leviers (16, 22) au cours d'une phase de décondamnation extérieure, en vue d'assurer un déverrouillage global de la serrure (10) consistant à
- 25 provoquer le pivotement des deux leviers (16, 22) depuis leurs positions respectives de verrouillage vers leurs positions respectives de déverrouillage.

2. Serrure (10) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que le moyen de liaison est une biellette (34) qui comporte un point d'articulation (36) sur le levier primaire (16)

30 et un point d'articulation (42) sur le levier secondaire (22).

3. Serrure (10) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que la position des points d'articulation (36, 42) de la biellette (34) est choisie de manière que, au cours de la



phase de déverrouillage global, le levier secondaire (22) atteint sa position de déverrouillage avant que le levier primaire (16) atteigne sa position de déverrouillage.

4. Serrure (10) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que :

- la biellette (34) est articulée en un point fixe (36) du levier primaire (16),

- la biellette (34) est articulée sur le levier secondaire (22) par l'intermédiaire d'un pion axial (42) qui est porté par la biellette (34) et qui coopère avec un bord (54) d'une lumière (44) réalisée dans le levier secondaire (22),

de manière que la biellette (34) lie en déplacement angulaire les deux leviers (16, 22), uniquement lors de la phase de déverrouillage global.

5. Serrure (10) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que le bord (54) de la lumière (44) est une came qui est conformée de manière que, au cours de la phase de déverrouillage global, la distance radiale (R) entre le pion (42) et l'axe secondaire (24) augmente, en vue de permettre au levier primaire (16) de poursuivre son pivotement jusqu'à sa position de déverrouillage, après que le levier secondaire (22) ait atteint sa position de déverrouillage.

6. Serrure (10) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que la came (54) comporte un tronçon final (60), relativement à la phase de déverrouillage global, qui décrit un angle ( $\beta$ ,  $\beta'$ ) déterminé par rapport à la direction (H'H) de déplacement de la biellette (34), en fonction de la position angulaire du levier secondaire (22) pendant la phase de déverrouillage global, et en ce que ledit angle ( $\beta$ ,  $\beta'$ ) est :

- supérieur ou égal à quatre-vingt dix degrés, au début de la phase de déverrouillage global, lorsque le levier secondaire (22) occupe sa position de verrouillage,

- inférieur à quatre-vingt dix degrés, pendant l'étape finale de la phase de déverrouillage global, lorsque le levier secondaire

(22) occupe globalement sa position de déverrouillage et que le levier primaire (16) n'occupe pas encore sa position de verrouillage,

de manière que, pendant l'étape finale de la phase de déverrouillage global, le pion (42) se déplace globalement radialement vers l'extérieur, par rapport à l'axe secondaire (24), en restant en appui circonférentiel contre le tronçon final (60) de la came (54), dans le sens du déverrouillage du levier secondaire (22).

7. Serrure (10) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que le tronçon final (60) de la came (54) est sensiblement rectiligne et parallèle à une direction radiale de l'axe secondaire (24), de manière que, pendant l'étape finale de la phase de déverrouillage global, le pion (42) se déplace suivant ladite direction radiale, par rapport à l'axe secondaire (24).

8. Serrure (10) selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisée en ce que la came (54) forme globalement un V, et en ce que, lorsque les deux leviers (16, 22) occupent leurs positions respectives de verrouillage, le pion (42) est en appui dans l'angle du V (56) formé par la came (54).

9. Serrure (10) selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, caractérisée en ce que, lorsque les deux leviers (16, 22) occupent leurs positions respectives de déverrouillage, le pion (42) est reçu dans la lumière (44) avec un jeu radial, du côté opposé à l'axe secondaire (24).

10. Serrure (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que chaque levier (16, 22) comporte deux butées circonférentielles opposées qui déterminent globalement les positions angulaires de verrouillage et de déverrouillage associées.

11. Serrure (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens prévus pour rendre le levier secondaire bistable.

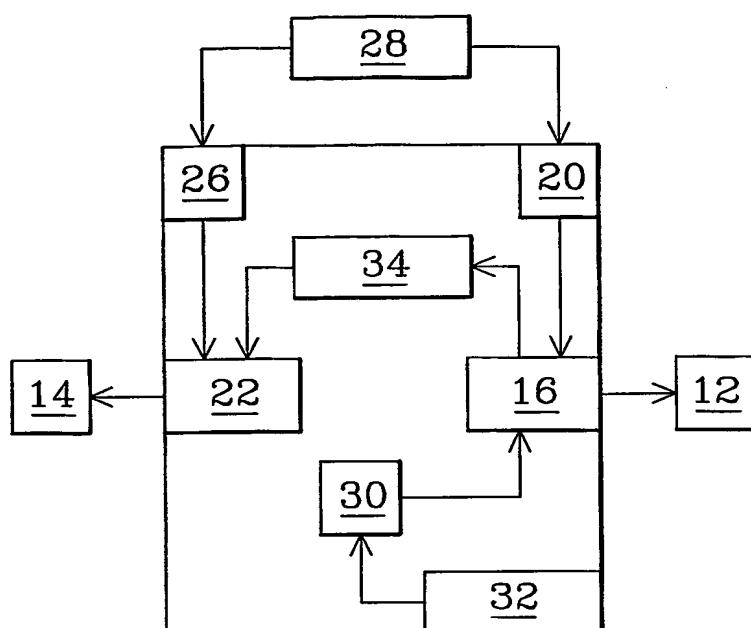
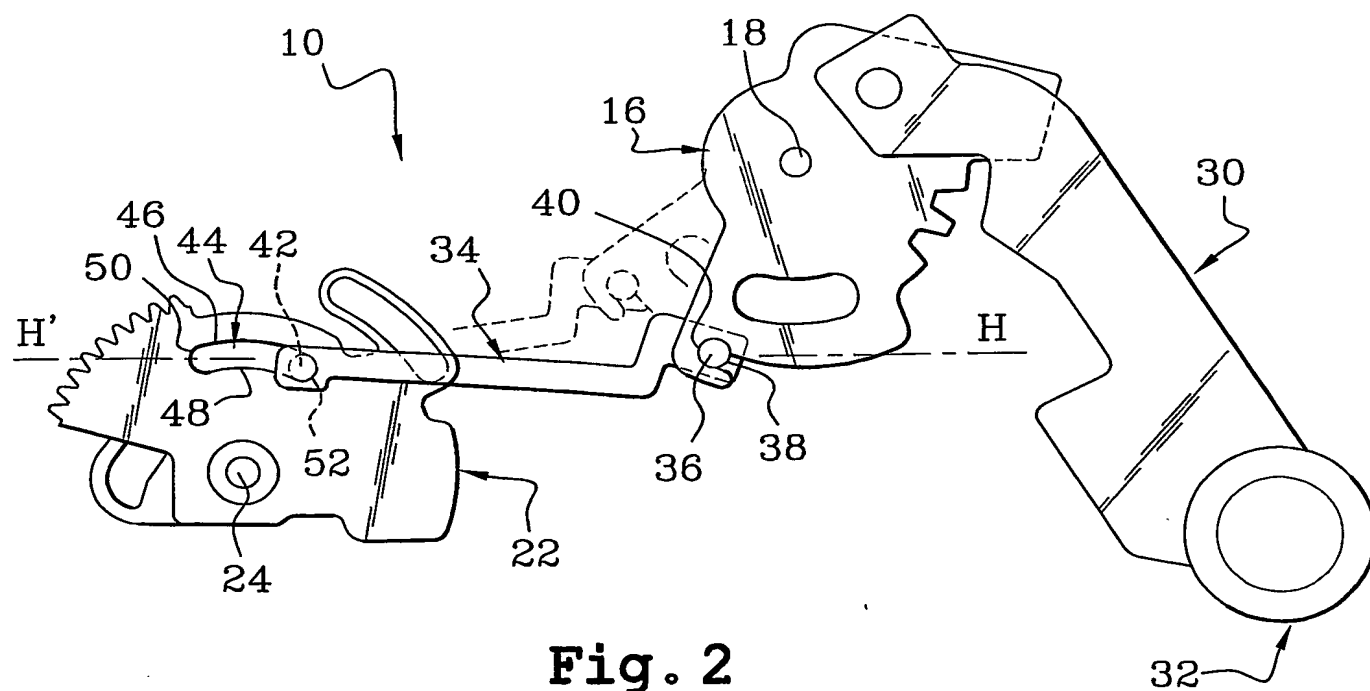
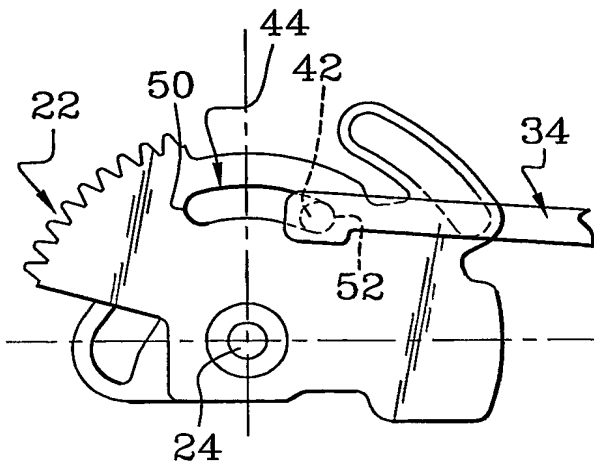
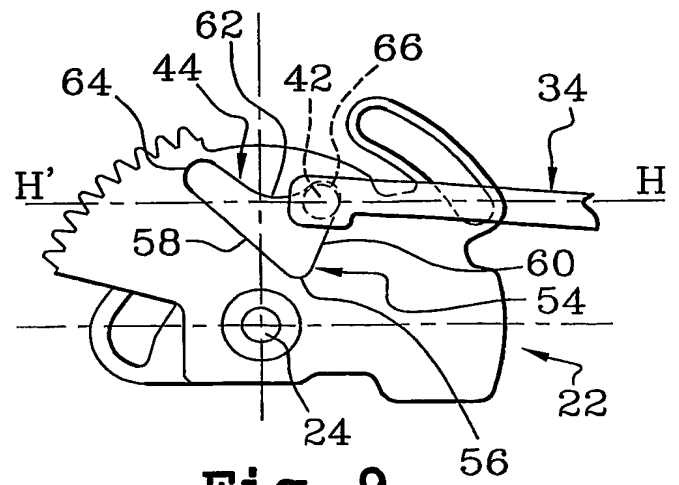
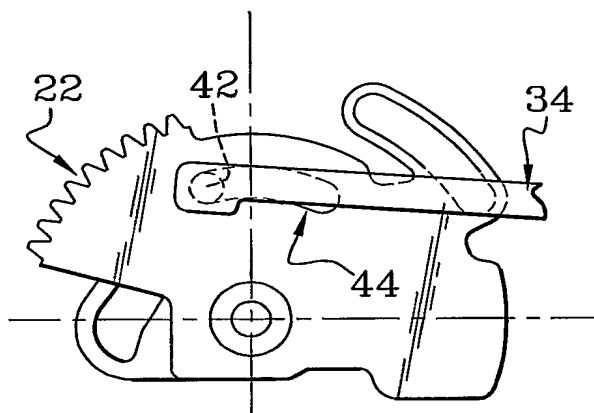
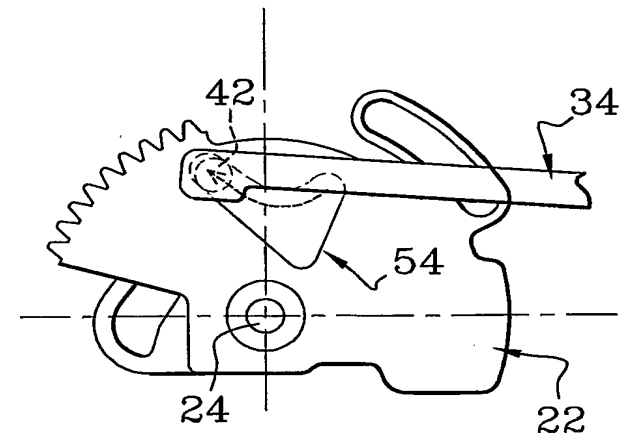
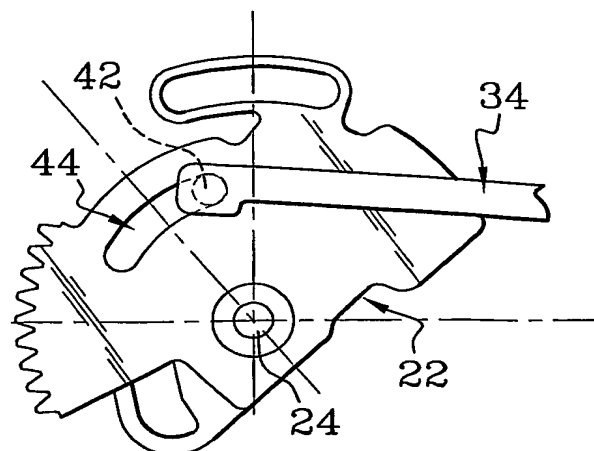
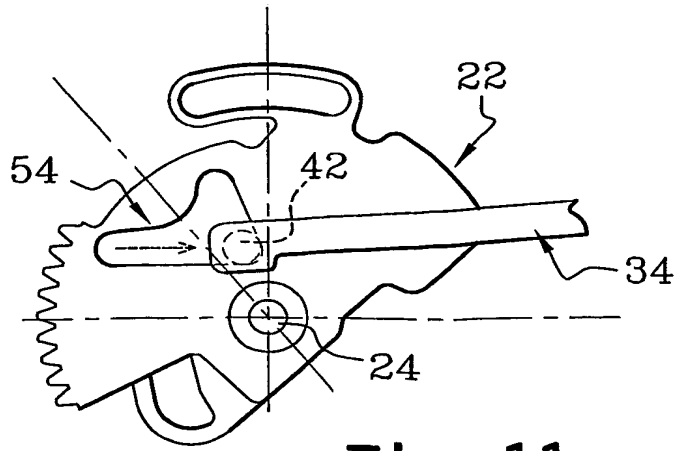
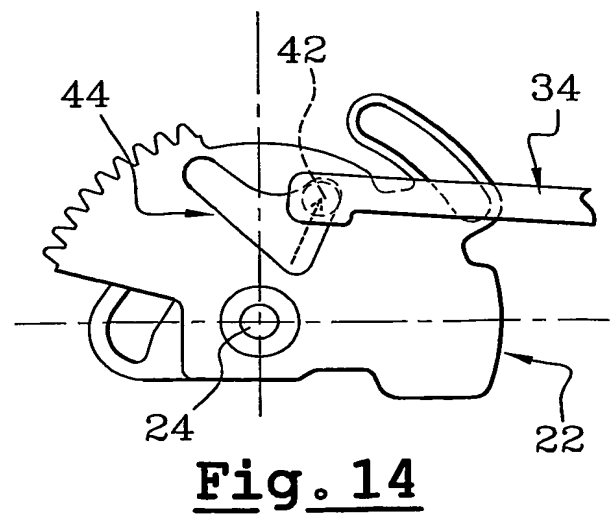
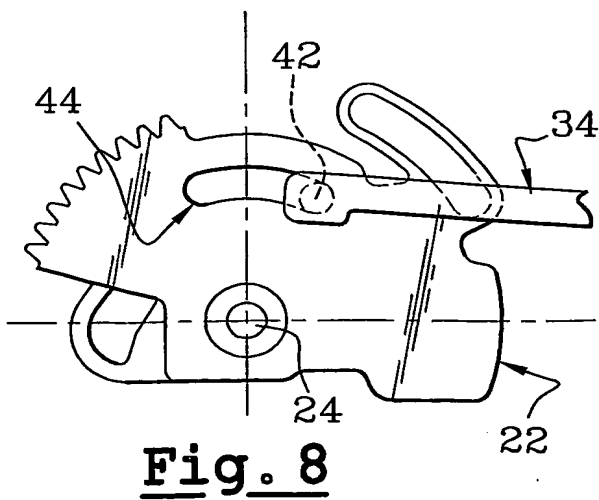
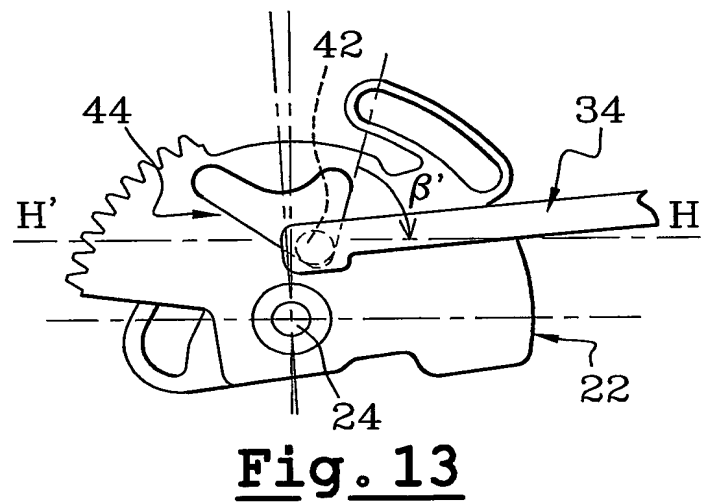
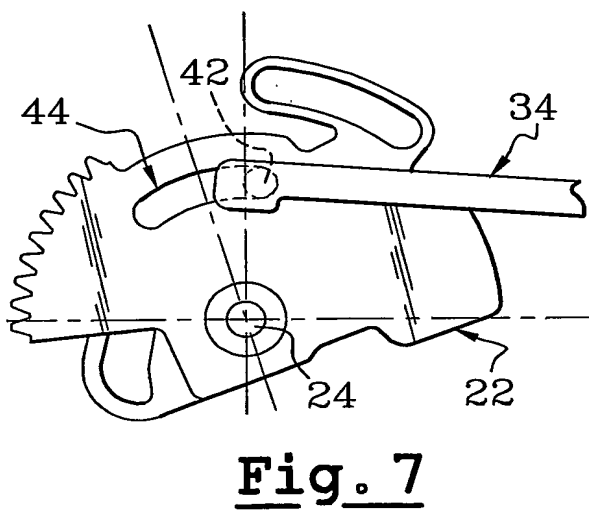
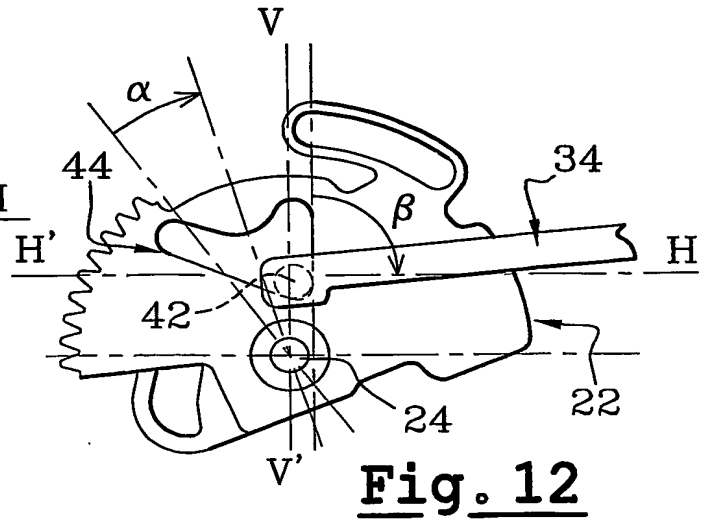
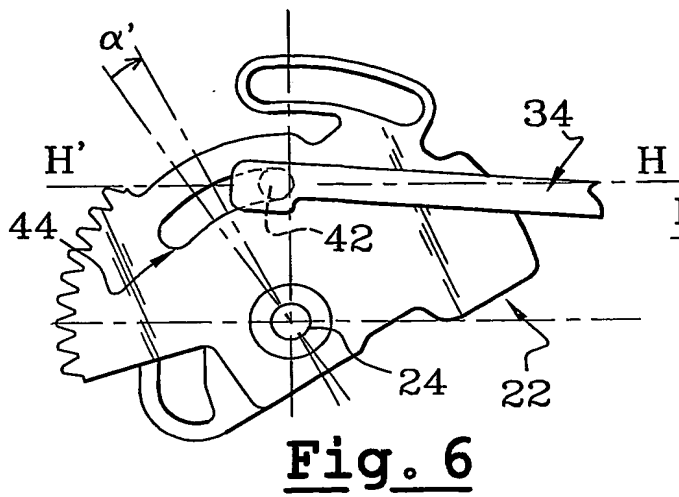


Fig. 1



**Fig. 3****Fig. 9****Fig. 4****Fig. 10****Fig. 5****Fig. 11**



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP03/50198

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 E05B65/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 E05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Rélevant to claim No.
X A	EP 0 775 791 A (ROCKWELL LIGHT VEHICLE SYSTEMS) 28 May 1997 (1997-05-28) the whole document	1-4, 10 9
X A	EP 0 722 029 A (BOMORO BOCKLENBERG & MOTTE GMBH & CO KG) 17 July 1996 (1996-07-17) column 7, line 26 - line 39; figures 3,4	1 2, 10
X	DE 44 42 459 A (MITSUI MINING & SMELTING CO) 1 June 1995 (1995-06-01) column 5, line 29 - line 42; figures 1,4,11	1, 11
A	US 5 722 272 A (BRIDGEMAN MARK ET AL) 3 March 1998 (1998-03-03) column 2, line 29 -column 4, line 61; figures 1-6	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 September 2003

Date of mailing of the international search report

30/09/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

PEREZ MENDEZ, J

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 93/50198

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0775791	A	28-05-1997	GB 2307507 A	28-05-1997
			EP 0775791 A1	28-05-1997
			WO 9720121 A1	05-06-1997
			JP 2000500835 T	25-01-2000
			US 5931034 A	03-08-1999
EP 0722029	A	17-07-1996	DE 19500509 C1	22-02-1996
			DE 29511451 U1	07-09-1995
			DE 59507139 D1	02-12-1999
			EP 0722029 A2	17-07-1996
			US 5667260 A	16-09-1997
DE 4442459	A	01-06-1995	JP 2739676 B2	15-04-1998
			JP 7150842 A	13-06-1995
			JP 3029966 B2	10-04-2000
			JP 7233664 A	05-09-1995
			DE 4442459 A1	01-06-1995
			GB 2284232 A , B	31-05-1995
			US 6109079 A	29-08-2000
			US 5538298 A	23-07-1996
US 5722272	A	03-03-1998	GB 2285476 A	12-07-1995
			AU 1323595 A	01-08-1995
			DE 69503354 D1	13-08-1998
			DE 69503354 T2	12-11-1998
			EP 0738363 A1	23-10-1996
			ES 2120719 T3	01-11-1998
			WO 9518904 A1	13-07-1995
			JP 9511290 T	11-11-1997

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/EP 03/50198

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 E05B65/20

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 E05B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 775 791 A (ROCKWELL LIGHT VEHICLE SYSTEMS) 28 mai 1997 (1997-05-28)	1-4, 10
A	le document en entier	9
X	EP 0 722 029 A (BOMORO BOCKLENBERG & MOTTE GMBH & CO KG) 17 juillet 1996 (1996-07-17)	1
A	colonne 7, ligne 26 - ligne 39; figures 3,4	2, 10
X	DE 44 42 459 A (MITSUI MINING & SMELTING CO) 1 juin 1995 (1995-06-01)	1, 11
	colonne 5, ligne 29 - ligne 42; figures 1,4,11	
A	US 5 722 272 A (BRIDGEMAN MARK ET AL) 3 mars 1998 (1998-03-03)	1
	colonne 2, ligne 29 -colonne 4, ligne 61; figures 1-6	

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### ° Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*G\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

23 septembre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

30/09/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

PEREZ MENDEZ, J



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres des familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/EP 83/50198

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0775791	A	28-05-1997	GB 2307507 A EP 0775791 A1 WO 9720121 A1 JP 2000500835 T US 5931034 A	28-05-1997 28-05-1997 05-06-1997 25-01-2000 03-08-1999
EP 0722029	A	17-07-1996	DE 19500509 C1 DE 29511451 U1 DE 59507139 D1 EP 0722029 A2 US 5667260 A	22-02-1996 07-09-1995 02-12-1999 17-07-1996 16-09-1997
DE 4442459	A	01-06-1995	JP 2739676 B2 JP 7150842 A JP 3029966 B2 JP 7233664 A DE 4442459 A1 GB 2284232 A , B US 6109079 A US 5538298 A	15-04-1998 13-06-1995 10-04-2000 05-09-1995 01-06-1995 31-05-1995 29-08-2000 23-07-1996
US 5722272	A	03-03-1998	GB 2285476 A AU 1323595 A DE 69503354 D1 DE 69503354 T2 EP 0738363 A1 ES 2120719 T3 WO 9518904 A1 JP 9511290 T	12-07-1995 01-08-1995 13-08-1998 12-11-1998 23-10-1996 01-11-1998 13-07-1995 11-11-1997